

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **78 272** (13) **U1**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ  
(51) МПК  
[F04B 23/10 \(2006.01\)](#)

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 18.07.2016)  
Пошлина: учтена за 5 год с 15.07.2012 по 14.07.2013

(21)(22) Заявка: [2008128892/22](#), 14.07.2008(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.07.2008(45) Опубликовано: [20.11.2008](#) Бюл. № 32

Адрес для переписки:  
622051, Свердловская обл., г. Нижний  
Тагил, а/я 80, ООО "Композит"

(72) Автор(ы):

**Коротков Владимир Александрович (RU),  
Агафонов Эдуард Жоржевич (RU),  
Михайлов Игорь Дмитриевич (RU)**

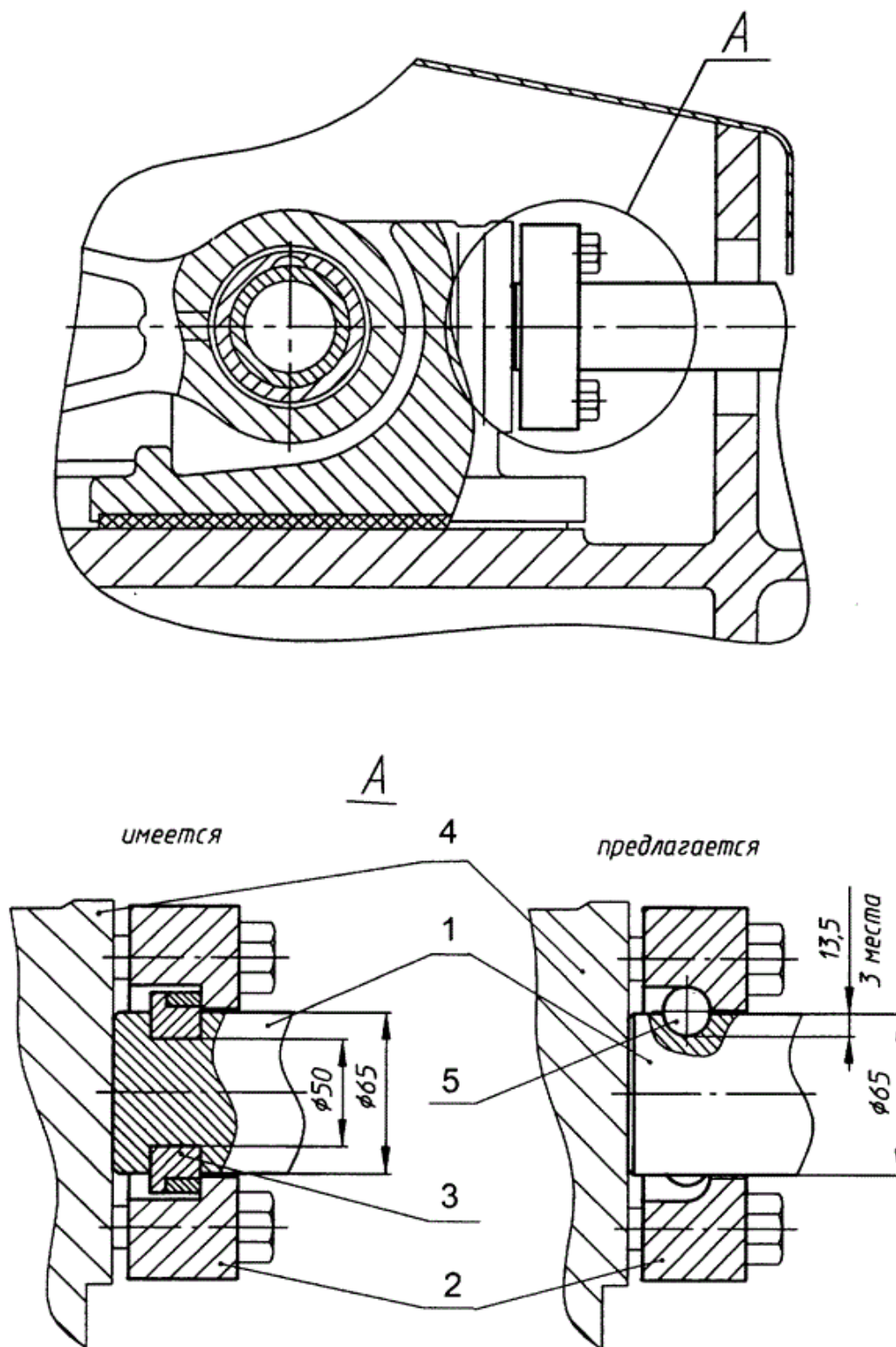
(73) Патентообладатель(и):

**ООО "Композит" (RU)****(54) УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ПЛУНЖЕРА В НАСОСЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

(57) Реферат:

1. Узел крепления плунжера в насосе высокого давления, включающий захват в виде фланца и опорный элемент, отличающийся тем, что опорный элемент выполнен в виде шаров, помещенных в углубления на конце плунжера, а внутренняя поверхность захвата выполнена соответственно профилю шара.

2. Узел по п.1, отличающийся тем, что число шаров берется в количестве трех, расположенных через 120° по длине окружности.



Изобретение используется в плунжерных насосах высокого давления, типа Г-305, которыми комплектуются насосные станции, обслуживающие гидропресса и исполнительные механизмы с гидроцилиндрами.

Узел крепления плунжера (1) в насосах высокого давления состоит из захвата в виде фланца (2) и опорного элемента в виде разъемного кольца (3), помещенного в кольцевую проточку на конце плунжера, см. фигуру. Через кольцо и фланец передается усилие от приводного элемента (4) на плунжер для его возврата в исходное положение после рабочего хода.

Плунжера, изготовленные из углеродистой стали, типа 45, при работе быстро повреждаются коррозией и кавитацией и нуждаются в перешлифовке уже через 1 месяц эксплуатации. Плунжера из легированной стали (38ХМЮА), прошедшие азотирование, более долговечны; они до перешлифовки наработывают 2-3 месяца. В 90-х годах в ООО «Композит» была освоена износостойкая наплавка плунжеров нержавеющей сталью с высокой твердостью HRC55-60. Это существенно замедлило

износ плунжеров, и срок их службы увеличился до 6-12 месяцев. При этом замену плунжеров вызывал не износ, а поломки по кольцевой канавке на приводном конце.

Задачей настоящего исследования является предупреждение поломок плунжеров при длительных сроках эксплуатации.

Поставленная задача решена нижеследующим. Вместо кольцевой канавки, представляющей опасный концентратор напряжений, на приводном конце плунжера делаются три засверловки через  $120^\circ$  по длине окружности. В них помещаются шары (5), через которые передается усилие на плунжер. Внутренняя поверхность фланца (2) выполняется соответственно профилю шаров.

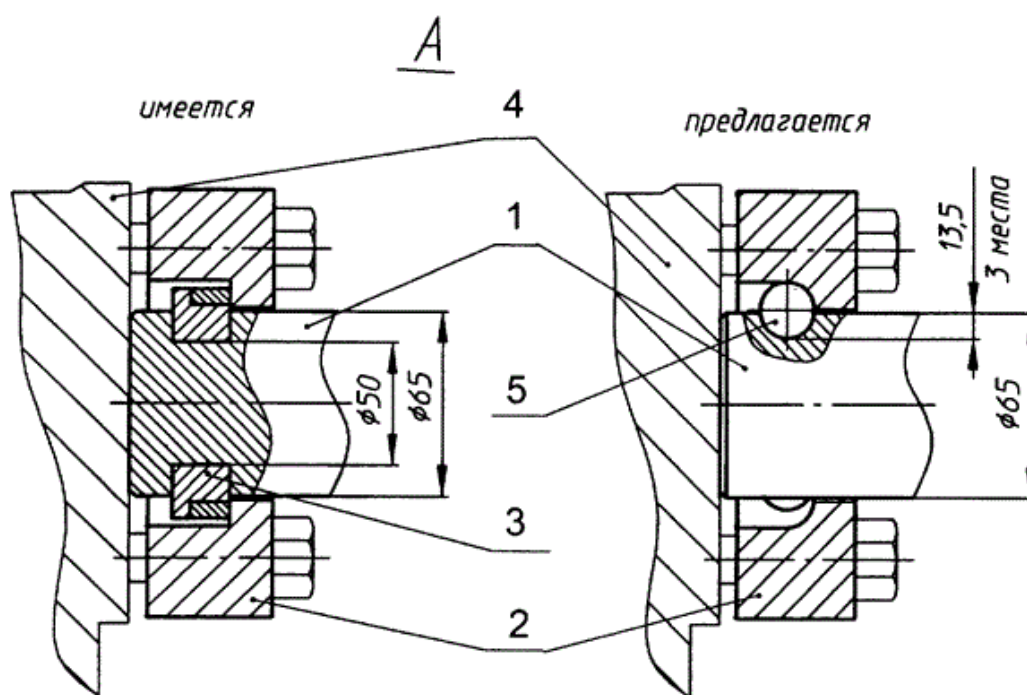
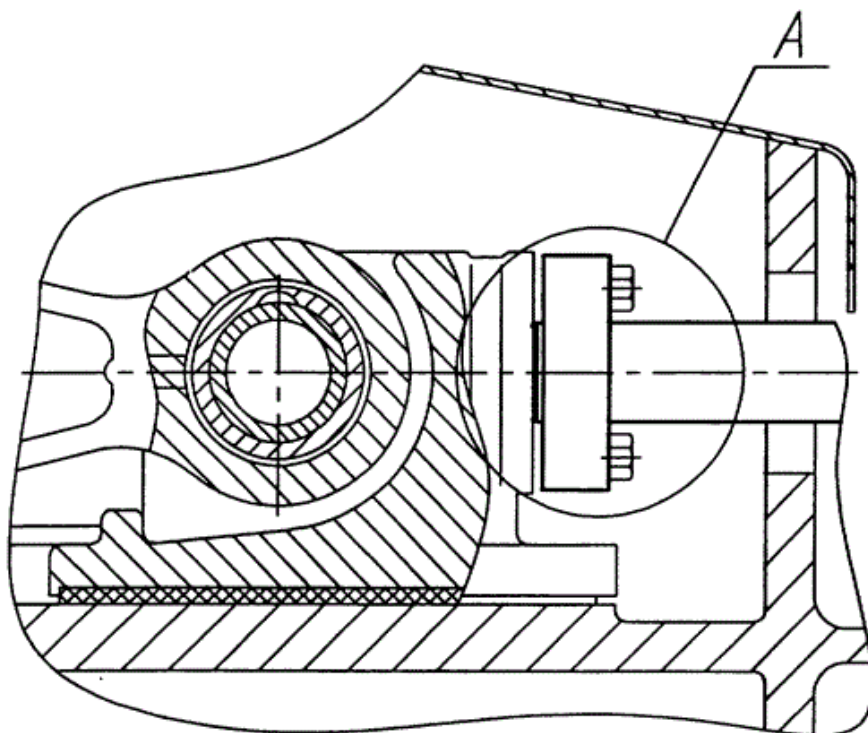
Три засверловки представляют собой меньший концентратор напряжений, чем кольцевая канавка. Применение шаров вместо разъемного кольца прямоугольного сечения сделало узел самоустанавливающимся, в котором рабочие нагрузки распределяются равномерно. В результате стойкость плунжеров к поломкам при циклических нагрузках увеличилась, что позволило эксплуатировать плунжера до полного износа рабочей поверхности. Срок службы плунжеров с наплавкой увеличился до 2-3 лет.

Пример. Согласно изобретению оснащено 5 насосов высокого давления марки Г-305. Стойкость наплавленных плунжеров на них составляет 2-3 года; поломок плунжеров не происходит.

#### Формула полезной модели

1. Узел крепления плунжера в насосе высокого давления, включающий захват в виде фланца и опорный элемент, отличающийся тем, что опорный элемент выполнен в виде шаров, помещенных в углубления на конце плунжера, а внутренняя поверхность захвата выполнена соответственно профилю шара.

2. Узел по п.1, отличающийся тем, что число шаров берется в количестве трех, расположенных через  $120^\circ$  по длине окружности.



### ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

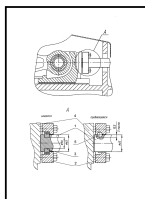
Реферат:



Описание:



**Рисунки:**



## ИЗВЕЩЕНИЯ

**ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе**

Дата прекращения действия патента: **15.07.2013**

Дата публикации: [20.05.2014](#)